

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-319496

(43)Date of publication of application : 21.11.2000

(51)Int.Cl. C08L 69/00
A01G 9/14
A01G 13/02
B29B 17/00
C08L 25/04
C08L 33/12
C08L 67/00
C08L 77/00

(21)Application number : 11-127887

(71)Applicant : KOTEKKU:KK

(22)Date of filing : 10.05.1999

(72)Inventor : OGAWA TETSUO
MIYATA HIROTAKA

(54) AROMATIC POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an alloy resin composition obtained by effectively using a laminated molding of a polycarbonate resin and a polymethyl methacrylate resin, hitherto discarded as industrial waste.

SOLUTION: The composition consists of (a) 40-80 wt.% ground material of a laminated molding of a polycarbonate resin and a polymethyl methacrylate resin and (b) 60-20 wt.% of at least one thermoplastic resin selected from styrene resins, polyester resins and polyamide resins [the total of component (a) and component (b) being 100 wt.%]. It is desirable that the styrene based resin used comprises at least one selected from ABS resins, AAS resins, AES resins and impact-resistant polystyrenes.

LEGAL STATUS

) [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] (a) The aromatic series polycarbonate resin constituent which consists of 60 – 20 % of the weight (a total of 100 % of the weight) of at least one sort of thermoplastics chosen from 40 – 80 % of the weight of grinding ghosts of the molded laminate of polycarbonate resin and poly methyl methacrylic resin, (b) styrene resin, polyester system resin, and polyamide system resin.

[Claim 2] The aromatic series polycarbonate resin constituent according to claim 1 characterized by styrene resin being ABS plastics, AAS resin, AES resin, and at least one sort of styrene resin with which it was chosen from high impact polystyrene.

[Claim 3] The aromatic series polycarbonate resin constituent according to claim 1 characterized by being at least one sort of polyester system resin with which polyester system resin was chosen from PET, PBT resin, and PETG resin.

[Claim 4] The aromatic series polycarbonate resin constituent according to claim 1 characterized by being at least one sort of polyamide system resin with which polyamide system resin was chosen from nylon 6, nylon 6.6, nylon 6.10, and nylon 6.12.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the aromatic series polycarbonate resin constituent which consists of at least one sort of thermoplastics chosen from the grinding ghost of the molded laminate of polycarbonate resin and poly methyl methacrylic resin, styrene resin, polyester system resin, and polyamide system resin. In more detail, in order to improve the weatherability of polycarbonate resin, the molded laminate by which the laminating was carried out with poly methyl methacrylic resin is used as lighting material by the outstanding weatherability and shock resistance, crack-proof nature, light transmission nature, semi-fire retardancy, and gloss. It is mostly utilized to exterior ** roofing, such as light **** of works, a pool and a vegetation pin center, large, and a highway fence, a terrace, and a carport, partition material, a windshield, grading material, a solar panel, siding material, etc. like the production fault of a molded laminate — from — the defective of a molded laminate and edge material occur so much. It was hard to recycle these on account of the laminated structure, the former most was discarded as industrial waste, and the load to an environment had become a problem. Then, it is the technical problem of this invention to offer the alloy resin constituent which used the molded laminate as industrial waste effectively.

[0002]

[Description of the Prior Art] From old, it is alloy-ized and, as for polycarbonate resin, various thermoplastics, a blend, or improving a property are performed. It is well-known to be put in practical use as alloy resin which many proposals are made about both the alloy resin of polycarbonate resin, ABS plastics and polycarbonate resin, and polyester resin, and has big need. Moreover, although the alloy resin which consists of polycarbonate resin and polyamide resin is also proposed, since the compatibility between polycarbonate resin and polyamide resin is inadequate, if a compatibilizer is not used together, it will be easy to exfoliate in the shape of a layer, and commercial-scene growth has not been carried out as alloy resin with big need. Thus, although many proposals were made about alloy resin with various resin including polycarbonate resin and ABS plastics, the proposal which utilizes the molded laminate of polycarbonate resin and poly methyl methacrylic resin was not made until now.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention is to offer conventionally the alloy resin constituent which used effectively the molded laminate of the polycarbonate resin and the poly methyl methacrylic resin which were discarded as industrial waste.

[0004]

[Means for Solving the Problem] From this viewpoint, after this invention persons collected and ground the molded laminate of polycarbonate resin and poly methyl methacrylic resin, they found out the aromatic series polycarbonate resin constituent which consists of at least one sort of thermoplastics chosen from styrene resin, polyester system resin, and polyamide system resin, and reached this invention.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained in detail. Although the polycarbonate resin which is one of the (a) components of this invention is 4 including 4, 4'-dihydroxydiphenyl -2, and 2-propane (common-name bisphenol A), and a 4'-dihydroxy allyl compound alkane system polycarbonate, also especially in it, it is the polycarbonate of 4, 4'-dihydroxydiphenyl -2, and 2-propane, and the thing of number average molecular weight 15,000-80,000 is desirable. These polycarbonate resin is manufactured by the approach of arbitration. For example, for manufacture of the polycarbonate of 4 and 4'-dihydroxydiphenyl -2 and 2-propane, the approach of carrying out the ester interchange of the method of blowing and manufacturing a phosgene under a caustic alkali water solution and solvent existence using -dihydroxydiphenyl -2 and 2-propane or 4 and 4', 4'-dihydroxydiphenyl -2, and the 2-propane carbonic acid diester, and manufacturing them under catalyst existence as a dioxin compound can be illustrated.

[0006] (a) As poly methyl methacrylic resin which is another component of a component, a methyl methacrylate homopolymer or the copolymer of methyl methacrylate and other monomers is used. As a copolymerization component of this copolymer, methyl acrylate, ethyl acrylate, Propylacrylate, isopropyl acrylate, butyl acrylate, Amyl acrylate, hexyl acrylate, octyl acrylate, 2-ethylhexyl acrylate, cyclohexyl acrylate, dodecylacrylate, Acrylic-acid alkyl ester, such as octadecyl acrylate, phenyl acrylate, and benzyl acrylate, Moreover, ethyl methacrylate, propyl methacrylate, isopropyl methacrylate, Butyl methacrylate, amyl methacrylate, hexyl methacrylate, Octyl methacrylate, 2-ethylhexyl methacrylate, cyclohexyl methacrylate, Alkyl methacrylate ester, such as dodecyl methacrylate, octadecyl methacrylate, phenyl methacrylate, and benzyl methacrylate, is mentioned, and one or more sorts may be used. As a rate of the methyl methacrylate component in this poly methyl methacrylic resin, what it has 80% or more is desirable.

[0007] in order that the molded laminate which is the (a) component of this invention may improve the weatherability and crack-proof nature of polycarbonate resin -- poly methyl methacrylic resin -- thin -- a laminating -- or it is laminated and manufactured. Therefore, as for the presentation ratio of poly methyl methacrylic resin, it is common in a grinding ghost that it is quite fewer than polycarbonate resin. Therefore, even if it uses a grinding ghost independently as it is, the shock resistance and semi- fire retardancy which were excellent in polycarbonate resin original are maintained. Although a sure antecedent basis cannot be found, it is expectable that little ** rare ** polymethylmethacrylate resin has played the role of the compatibilizer or dispersibility amelioration agent which improves at least one sort of dispersibility of thermoplastic mutual chosen from polycarbonate resin, styrene resin, polyester system resin, and polyamide system resin.

[0008] As styrene resin which is one of the (b) components of this invention, ABS plastics, AAS resin, AES resin, and at least one sort of resin chosen from high impact polystyrene are desirable.

[0009] The ABS plastics which carried out the graft polymerization of the styrene acrylonitrile copolymer to diene system rubber, such as butadiene rubber and a styrene-butadiene copolymer, as this styrene resin, The AAS resin which carried out the graft polymerization of the styrene acrylonitrile copolymer to acrylic rubber, The AES resin which carried out the graft polymerization of the styrene acrylonitrile copolymer to olefin system rubber, such as ethylene propylene rubber and an ethylene-propylene-diene copolymer, The HIPS resin which carried out the graft polymerization of the styrene polymer to diene system rubber, such as butadiene rubber and a styrene-butadiene copolymer, is desirable. Although each resin is usually manufactured by the emulsion-polymerization method or the continuation bulk-polymerization method, the ABS plastics which adjusted rubber concentration, AAS resin, and AES resin are also well known for the styrene acrylonitrile copolymer, and it is contained in this invention.

[0010] As polyester system resin which is one of the (b) components of this invention, at least 40-mol% of a dicarboxylic acid component consists of a dicarboxylic acid component which is a terephthalic acid, and a diol component. As dicarboxylic acid components other than the above-mentioned terephthalic acid, independent or mixture of alicyclic dicarboxylic acid, such as aromatic series dicarboxylic acid, such as aliphatic series dicarboxylic acid of the carbon

numbers 2-20 of an adipic acid, a SEPASHIN acid, dodecane dicarboxylic acid, etc., isophthalic acid, and naphthalene dicarboxylic acid, or cyclohexane dicarboxylic acid, are mentioned. Moreover, as the above-mentioned diol component, independent or mixture of aliphatic series glycols, such as ethylene glycol, 1,3-propanediol, 1,4-butanediol, 1,6-hexanediol, 1, 10-Decanediol, 1, and 4-cyclohexane diol, and an alicyclic glycol is mentioned. In the case of PET (polyethylene terephthalate), PBT resin (polybutylene terephthalate), and PETG resin (copolymerization resin which used ethylene glycol and 1 and 4-cyclohexane diol as the diol component), also in these, the effectiveness of this invention can demonstrate more desirably especially.

[0011] Aromatic series system polyamide resin like nylon 6, nylon 6.6, nylon 6.10, nylon 6.12, Nylon 11, Nylon 12, aliphatic series system polyamide resin like nylon 4.6 grade, polyhexamethylene diamine terephthalamide, polyhexamethylene diamine isophthalamide, and a xylene radical content polyamide as polyamide system resin which is one of the (b) components of this invention and those denaturation objects, or those mixture are mentioned. Especially desirable polyamide resin is nylon 6, nylon 6.6, nylon 6.10, and nylon 6.12.

[0012] The aromatic series polycarbonate resin constituent which comes to blend (a) (b) 60 to 20% of the weight to 40 - 80 % of the weight as the above (a) and a presentation ratio of (b) can be mentioned. (a) At less than 40 % of the weight, a component cannot cause lowering of load deflection temperature and cannot employ load deflection temperature of polycarbonate resin efficiently. Moreover, it is not suitable for the object of reuse. On the other hand, it becomes the constituent which a fluidity falls and cannot carry out fabricating-operation nature easily and is not desirable if it exceeds 80 % of the weight.

[0013] Especially to the method of manufacturing the resin constituent of this invention, it can manufacture not by the thing limited but by the well-known approach. For example, after supplying each component to a V type blender, a ribbon mixer, a tumbler mixer, a Henschel mixer, etc. and mixing to homogeneity, it kneads in the state of melting with one shaft or a biaxial extruder, and the approach of cutting to a pellet type by the pelletizer is used after cooling.

[0014] Unless the moldability and physical properties are spoiled, addition combination of an additive or other polymers, such as other components, for example, a pigment, a color, a bulking agent, a heat-resistant stabilizer, an antioxidant, a weathering agent, a nucleating additive, lubricant, a release agent, an antistatic agent, a flame retarder, sliding material, a plasticizer, and a foaming agent, can be carried out at the constituent of this invention. In additives other than these indispensable components, a calcium carbonate, a silica, talc, clay, titanium oxide, carbon black, carbon fiber, an aramid fiber, a barium sulfate, a zinc oxide, a glass flake, a glass fiber, a glass bead, glass balun, stainless steel fiber, etc. can be used as a bulking agent, for example.

[0015]

[Example] Hereafter, although an example explains this invention concretely, this invention is not limited to these.

[0016] : (Measuring method) Physical-properties measurement in an example was performed by the following approaches.

(1) Izod impactive strength : ASTM By D256, Izod impactive strength with a 1/8 inch thickness notch was measured.

(2) Fluidity : JIS By K7210, it measured by the measurement temperature of 260 degrees C, and load 5kgf.

(3) Load deflection temperature : ASTM By D648, it measured with the bending stress of 1.8MPa.

[0017] It is as [constituent / which was used in the example and the example of a comparison / each] follows. .

a-1: Grinding resin of a laminating sheet with a thickness of 3mm. Polycarbonate resin a-2 of 3% of PMMA resin contents: Grinding resin of a laminating sheet with a thickness of 5mm.

Polycarbonate resin a-3 of 1% of PMMA resin contents : The product made from Sumitomo Dow-Jones, "A caliber 300-15", polycarbonate resin b-1 : The DENKI KAGAKU KOGYO K.K.

make, "GR3000", ABS plastics b-2 : The Daicel Chemical Industries, Ltd. make, "Die cel styrol R81", high impact polystyrene b-3 : The product made from Polyp Lastic, "Jura NEKKUSU

2002", polybutylene terephthalate b-4: The Unitika [Ltd.] make, "MA2100", polyethylene terephthalate b-5: The Ube Industries, Ltd. make, "nylon 1013B", nylon 6 [0018] (Examples 1-7, examples 1-3 of a comparison) It mixed by the blending ratio of coal which shows each component in a table 1, and extruded with the 35mmphi biaxial extruding press machine, and the pellet was obtained. Using the obtained pellet, the test piece was created with injection molding and the property was evaluated. The result is shown in a table 1. The constituent of an example showed the example of a comparison which does not contain poly methyl methacrylic resin, the shock resistance which is not inferiority and a fluidity, load deflection temperature, and flexural strength.

[0019]

[A table 1]

表 1

			実 施 例							比 較 例		
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
配 合 比	粉砕化物	(a-1)	50	60	75		70					
		(a-2)				75		75	70			
	ポリカーボネート樹脂(a-3)									50	75	70
	熱 可 塑性 樹脂	ABS(b-1)	50	40	25	25	30	25	30	50	25	30
		HIPS(b-2)										
PBT(b-3)												
PET(b-4)												
		ナイロン(b-5)							30			
特 性	アイソット衝撃強度(kgf・cm/cm)		66	88	73	65	60	85	53	60	58	55
	流動性(g/10分)		21	15	12	18	35	32	28	15	8	33
	荷重たわみ温度(℃)		103	110	120	118	110	127	107	103	110	110

[0020]

[Effect of the Invention] As stated above, the aromatic series polycarbonate resin constituent which consists of at least one sort of thermoplastics chosen from the grinding ghost of the molded laminate of polycarbonate resin and poly methyl methacrylic resin, styrene resin, polyester system resin, and polyamide system resin showed the shock resistance which is not inferiority, a fluidity, load deflection temperature, and flexural strength as compared with the constituent which does not contain poly methyl methacrylic resin. Therefore, it became clear that the resin constituent which used industrial waste effectively can be offered.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-319496
(P2000-319496A)

(43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
C 0 8 L 69/00		C 0 8 L 69/00	2 B 0 2 4
A 0 1 G 9/14		A 0 1 G 9/14	S 2 B 0 2 9
		13/02	D 4 F 3 0 1
B 2 9 B 17/00	Z A B	B 2 9 B 17/00	Z A B 4 J 0 0 2
C 0 8 L 25/04		C 0 8 L 25/04	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-127887

(22) 出願日 平成11年5月10日 (1999. 5. 10)

(71) 出願人 399023257

株式会社 コテック

大阪府堺市茶山台3丁21-15

(72) 発明者 小川哲男

大阪府和泉市泉田中332-2

(72) 発明者 宮田浩隆

大阪府和泉市光明台1丁目32-1-104

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 芳香族ポリカーボネート樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、従来、産業廃棄物として廃棄されていた、ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品を、有効利用したアロイ樹脂組成物を提供すること。

【解決手段】 (a) ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品の粉碎化物40～80重量%と (b) スチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂の中から選ばれた少なくとも1種の熱可塑性樹脂60～20重量% (合計100重量%) よりなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品の粉砕化物 40～80 重量%と (b) スチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂の中から選ばれた少なくとも 1 種の熱可塑性樹脂 60～20 重量% (合計 100 重量%) よりなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項 2】 スチレン系樹脂が ABS 樹脂、AAS 樹脂、AES 樹脂、耐衝撃性ポリスチレンの中から選ばれた少なくとも 1 種のスチレン系樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項 3】 ポリエステル系樹脂が PET 樹脂、PBT 樹脂、PETG 樹脂の中から選ばれた少なくとも 1 種のポリエステル系樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項 4】 ポリアミド系樹脂がナイロン 6、ナイロン 6. 6、ナイロン 6. 10、ナイロン 6. 12 の中から選ばれた少なくとも 1 種のポリアミド系樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載の芳香族ポリカーボネート樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品の粉砕化物とスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂の中から選ばれた少なくとも 1 種の熱可塑性樹脂よりなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物に関するものである。さらに詳しくは、ポリカーボネート樹脂の耐候性を改善するために、ポリメチルメタクリル樹脂により積層された積層成形品はその優れた耐候性と耐衝撃性、耐キズ性、光透過性、準難燃性、光沢により、採光材として利用されている。工場やプール、栽培センター、高速道路フェンスの明り採り、テラスやカーポートなどのエクステリア、屋根材、仕切り材、風防、グレーディング材、太陽電池パネル、サイディング材などに多く活用されている。積層成形品の生産過程からは、積層成形品の不良品、端材が多量に発生する。これらは、積層構造故にリサイクルし難く、従来、大半が産業廃棄物として廃棄され、環境への負荷が問題となっていた。そこで、産業廃棄物としての積層成形品を有効利用したアロイ樹脂組成物を提供することが本発明の課題である。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ポリカーボネート樹脂は各種熱可塑性樹脂とブレンドまたはアロイ化され、特性を改善することが行われている。ポリカーボネート樹脂と ABS 樹脂、ポリカーボネート樹脂とポリエステル樹脂の両アロイ樹脂に関しては多くの提案がされ、大きな需要があるアロイ樹脂として実用化されていることは公知である。また、ポリカーボネート樹脂とポリアミド樹脂が

らなるアロイ樹脂も提案されているが、ポリカーボネート樹脂とポリアミド樹脂間の親和性が不十分なために、相容化剤を併用しないと層状に剥離しやすく、大きな需要があるアロイ樹脂として市場成長していない。このようにポリカーボネート樹脂と ABS 樹脂をはじめとした各種樹脂とのアロイ樹脂に関しては多くの提案がされているものの、ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品を活用する提案はこれまでなされていなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、従来、産業廃棄物として廃棄されていた、ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品を、有効利用したアロイ樹脂組成物を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、かかる観点より、ポリカーボネート樹脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品を回収し、粉砕した後、スチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂の中から選ばれた少なくとも 1 種の熱可塑性樹脂とからなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を見だし、本発明に到達した。

【0005】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を詳しく説明する。本発明の (a) 成分の一つであるポリカーボネート樹脂とは、4, 4'-ジヒドロキシジフェニル-2, 2-プロパン (通称ビスフェノール A) を始めとする 4, 4'-ジヒドロキシアルキルアルカン系ポリカーボネートであるが、その中でも特に 4, 4'-ジヒドロキシジフェニル-2, 2-プロパンのポリカーボネートで、数平均分子量 15, 000～80, 000 のものが好ましい。これらのポリカーボネート樹脂は、任意の方法により製造される。例えば 4, 4'-ジヒドロキシジフェニル-2, 2-プロパンのポリカーボネートの製造には、ジオキシン化合物として 4, 4'-ジヒドロキシジフェニル-2, 2-プロパンを用いて、苛性アルカリ水溶液および溶剤存在下にホスゲン吹き込んで製造する方法、または 4, 4'-ジヒドロキシジフェニル-2, 2-プロパン炭酸ジエステルとを触媒存在下でエステル交換させて製造する方法を例示することが出来る。

【0006】 (a) 成分のもう一つの成分であるポリメチルメタクリル樹脂としては、メチルメタクリレート単独重合体、もしくはメチルメタクリレートと他の単量体との共重合体が使用される。かかる共重合体の共重合成分としては、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、ブチルアクリレート、アミルアクリレート、ヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、ドデシルアクリレート、オクタデシルアクリレート、フェ

ニルアクリレート、ベンジルアクリレートなどのアクリル酸アルキルエステル、またエチルメタクリレート、プロピルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、ブチルメタクリレート、アミルメタクリレート、ヘキシルメタクリレート、オクチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート、オクタデシルメタクリレート、フェニルメタクリレート、ベンジルメタクリレートなどのメタクリル酸アルキルエステルが挙げられ、1種以上用いてよい。かかるポリメチルメタクリル樹脂におけるメチルメタクリレート成分の割合としては、80%以上有するものが好ましい。

【0007】本発明の(a)成分である積層成形品は、ポリカーボネート樹脂の耐候性と耐キズ性を改善するために、ポリメチルメタクリル樹脂を薄く積層、またはラミネートして製造される。したがって、粉碎化物物において、ポリメチルメタクリル樹脂の組成比はポリカーボネート樹脂よりもかなり少ないことが一般的である。よって、粉碎化物物をそのまま単独で用いても、ポリカーボネート樹脂本来の優れた耐衝撃性、準難燃性は維持されている。確たる根拠は無いものの、ポリカーボネート樹脂とスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂の中から選ばれた少なくとも1種の熱可塑性相互間の分散性を改善する相容化剤もしくは分散性改良剤の役割を、少量含まれるポリメチルメタクリレート樹脂が果たしていることを期待できる。

【0008】本発明の(b)成分の一つであるスチレン系樹脂としては、ABS樹脂、AAS樹脂、AES樹脂、耐衝撃性ポリスチレンの中から選ばれた少なくとも1種の樹脂が好ましい。

【0009】かかるスチレン系樹脂としては、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体などのジエン系ゴムにスチレン-アクリロニトリル共重合体をグラフト重合したABS樹脂、アクリル系ゴムにスチレン-アクリロニトリル共重合体をグラフト重合したAAS樹脂、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン共重合体などのオレフィン系ゴムにスチレン-アクリロニトリル共重合体をグラフト重合したAES樹脂、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体などのジエン系ゴムにスチレン重合体をグラフト重合したHIPS樹脂が望ましい。各樹脂とも通常、乳化重合法もしくは連続塊状重合法で製造されるが、スチレン-アクリロニトリル共重合体でゴム濃度を調整したABS樹脂、AAS樹脂、AES樹脂も、よく知られており、本発明に含まれる。

【0010】本発明の(b)成分の一つであるポリエステル系樹脂としては、ジカルボン酸成分の少なくとも40モル%がテレフタル酸であるジカルボン酸成分、およびジオール成分からなる。上記テレフタル酸以外のジカルボン酸成分としては、アジピン酸、セバシン酸、ドデ

カンジカルボン酸などの炭素数2~20の脂肪族ジカルボン酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸などの芳香族ジカルボン酸、またはシクロヘキサンジカルボン酸などの脂環式ジカルボン酸の単独ないしは混合物が挙げられる。また、上記ジオール成分としてはエチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,10-デカンジオール、1,4-シクロヘキサジオールなどの脂肪族グリコール、脂環式グリコールの単独または混合物が挙げられる。これらの中でも、特にPET樹脂(ポリエチレンテレフタレート)、PBT樹脂(ポリブチレンテレフタレート)およびPETG樹脂(エチレングリコールと1,4-シクロヘキサジオールをジオール成分とした共重合樹脂)の場合に本発明の効果がより望ましく発揮できる。

【0011】本発明の(b)成分の一つであるポリアミド系樹脂としては、ナイロン6、ナイロン6.6、ナイロン6.10、ナイロン6.12、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン4.6等のような脂肪族系ポリアミド樹脂、ポリヘキサメチレンジアミンテレフタルアミド、ポリヘキサメチレンジアミンイソフタルアミド、キシレン基含有ポリアミドのような芳香族系ポリアミド樹脂およびそれらの変性物またはそれらの混合物が挙げられる。特に好ましいポリアミド樹脂はナイロン6、ナイロン6.6、ナイロン6.10、ナイロン6.12である。

【0012】前記(a)と(b)の組成比としては、

(a)を40~80重量%に対して、(b)を60~20重量%配合してなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物を挙げることができる。(a)成分が40重量%未満では、荷重たわみ温度の低下を招き、ポリカーボネート樹脂の荷重たわみ温度を生かすことができない。また、再生利用の目的にそぐわない。一方、80重量%を超えると、流動性が低下し、成形加工性に悪い組成物となり好ましくない。

【0013】本発明の樹脂組成物を製造する方法には特に限定されるものではなく、公知の方法により製造できる。例えば、各成分をV型ブレンダー、リボンミキサー、タンブラーミキサー、ヘンシェルミキサーなどに投入し、均一に混合した後、1軸または2軸押出機などで熔融状態で混練し、冷却後、ペレタイザーでペレット状に切断する方法が用いられる。

【0014】本発明の組成物には、その成形性、物性を損なわない限りにおいて他の成分、例えば顔料、染料、充填剤、耐熱安定剤、酸化防止剤、耐候剤、核剤、滑剤、離型剤、帯電防止剤、難燃剤、摺動材、可塑剤、発泡剤などの添加剤あるいは他の重合体を添加配合することができる。これら必須成分以外の添加剤の中で、充填剤としては、例えば、炭酸カルシウム、シリカ、タルク、クレー、酸化チタン、カーボンブラック、カーボン

繊維、アラミド繊維、硫酸バリウム、酸化亜鉛、ガラス
フレック、ガラス繊維、ガラスビーズ、ガラスパル
ン、ステンレス繊維、などが使用できる。

【0015】

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明す
るが、本発明はこれらに限定されるものではない。

【0016】（測定方法）：実施例中の物性測定は以下
の方法で行った。

（1）アイゾット衝撃強度：ASTM D256によ
り、1/8インチ厚みノッチ付きアイゾット衝撃強度を測
定した。

（2）流動性：JIS K7210により、測定温度 2
60℃、荷重 5 kg f で測定した。

（3）荷重たわみ温度：ASTM D648により、
1. 8 MPa の曲げ応力で測定した。

【0017】実施例と比較例で用いた各構成成分につい
ては下記のとおりである。。

a-1：厚み 3mm の積層シートの粉砕樹脂。PMMA
樹脂含有量 3% のポリカーボネート樹脂

a-2：厚み 5mm の積層シートの粉砕樹脂。PMMA 20
樹脂含有量 1% のポリカーボネート樹脂

* a-3：住友ダウ（株）製、「カリバー 300-1
5」、ポリカーボネート樹脂

b-1：電気化学工業（株）製、「GR3000」、A
BS樹脂

b-2：ダイセル化学工業（株）製、「ダイセルスチロ
ール R81」、耐衝撃性ポリスチレン

b-3：ポリプラスチック（株）製、「ジュラネックス
2002」、ポリブチレンテレフタレート

b-4：ユニチカ（株）製、「MA2100」、ポリ
エチレンテレフタレート

b-5：宇部興産（株）製、「ナイロン 1013B」、
ナイロン 6

【0018】（実施例 1～7、比較例 1～3）各成分を
表 1 に示す配合割合で混合し、35mmφ 2 軸押出成形
機により押出し、ペレットを得た。得られたペレットを
用いて、射出成形により試験片を作成し、特性を評価し
た。その結果を表 1 に示す。実施例の組成物は、ポリメ
チルメタクリル樹脂を含まない比較例と遜色無い耐衝撃
性、流動性、荷重たわみ温度、曲げ強度を示した。

【0019】

【表 1】

*
表 1

			実 施 例						比 較 例			
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
配 合 比	粉碎化物	(a-1)	50	60	75		70					
		(a-2)				75		75	70			
	ポリカーボネート樹脂(a-3)									50	75	70
	熱 可 塑 性 樹 脂	ABS(b-1)	50	40	25					50	25	30
		HIPS(b-2)				25						
PBT(b-3)						30						
PET(b-4)							25					
	ナイロン(b-5)								30			
特 性	アイゾット衝撃強度(kgf・cm/cm)		66	66	73	65	60	85	53	60	58	55
	流動性(g/10分)		21	15	12	18	35	32	28	15	8	33
	荷重たわみ温度(℃)		103	110	120	118	110	127	107	103	110	110

【0020】

【発明の効果】以上述べたように、ポリカーボネート樹
脂とポリメチルメタクリル樹脂との積層成形品の粉砕化
物とスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド
系樹脂の中から選ばれた少なくとも 1 種の熱可塑性樹脂※

※よりなる芳香族ポリカーボネート樹脂組成物は、ポリメ
チルメタクリル樹脂を含有しない組成物と比較して、遜
色ない耐衝撃性、流動性、荷重たわみ温度、曲げ強度を
示した。したがって、産業廃棄物を有効利用した樹脂組
成物を提供できることが明らかとなった。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.

C 0 8 L 33/12

67/00

識別記号

F I

C 0 8 L 33/12

67/00

テーマコード(参考)

77/00

77/00

Fターム(参考) 2B024 DB01 DB07
2B029 EA02 EB02 EC02 EC03 EC05
EC06 EC09 EC18 RA04
4F301 AA20 AA26 BA02 BA12 BA21
BA29 BC26 BD08 BE18 BE29
BF12 BF16 BF32
4J002 BC02Y BG01W BG06X BN06Y
BN12Y BN14Y BN15Y CF00Y
CF03Y CF04Y CF06Y CF07Y
CG00W CL00Y CL01Y CL03Y

THIS PAGE BLANK (USPTO)